

的確な全体把握で開発を統括し 技術力を世界に証明する

2018年6月、防衛装備庁から受注し研究試作を行った、将来の戦闘機用を目指した推力15トン級ジェットエンジンのプロトタイプエンジン（以下「XF9-1」）を納入した。このエンジン設計の要求仕様策定、設計とりまとめを担い、自ら防水システム設計も行った若手エンジニアを紹介する。

宇宙工学からジェットエンジン開発の統括へ

防衛省向けのジェットエンジン開発を行う防衛システム事業部開発部には、プロジェクトにおける技術全般をとりまとめる「統括班」がある。入社以来6年あまり、その統括班でエンジンの各システムの仕様策定から設計、試験実施および評価などを担ってきた一人が富岡義弘だ。

「私が入社したときはXF9-1の開発はまだ初期段階で名前もありませんでした。それがこうして完成しテストをしていると、入社わずか数年ですが、いろいろあったなあと思います。」



航空・宇宙・防衛事業領域
防衛システム事業部 開発部
富岡 義弘

富岡は、大学では宇宙探査工学分野で博士号を取得し、超小型人工衛星の開発などを行ってきた。研究職よりも企業のものづくりの現場での開発を志望していたこと、また以前から宇宙・航空に加えて興味をもっていた防衛関連でのものづくりが可能であることから、現在の職場でのインターンを経て2014年に入社した。ジェットエンジンに関する知識は皆無に等しく、エンジンの基本的な構造や性能、制御などを海外の専門書や文献などを手に仲間と勉強会を開いて学び合い、また現場で身につけてきた。

全体を俯瞰しつつ、細部も把握する

“ジェットエンジンに関して多くの知識と経験を蓄えている”ことは、富岡の所属する統括班では必須である。というのも富岡の仕事は、上司であるチーフエンジニアとともに、制御、電気、燃料などエンジンの各システムの担当者が設計を行うための仕様を策定し、各システム設計部署、製造部署を文字通り統括しながら進めること。

例えば、性能目標達成のためにあるシステムの設計変更が必要になった場合、手直しはそのシステムにとどまらずエンジンのほかの箇所にも影響が及ぶかもしれない。エンジン全体の整合性をとりつつ開発を進めるには、プロジェクト全体を俯瞰しつつも細部まで把握できる知識と経験が不可欠だ。

自ら設計も行うことで設計者の心理を知る

XF9-1 のプロジェクトは最先端の技術を適用した大推力・高性能エンジン開発であり、これまでに社内では経験したことがない新たなシステムが必要となることも。このため、社内に適切な設計部署が見当たらず、エンジンシステム全体をとりまとめている統括班においても設計する必要が生じ、富岡は電気防水システムの設計を任されることになった。

新たな防水システムの設計をするに当たって、富岡は機体メーカーや航空機の着氷^{けんさん}について研究している大学の研究者を直接訪ね、研鑽^{けんさん}を積み重ねていった。実証実験は、ある大学研究室の協力を得て、その研究室がもっていた着氷風洞を借りて自ら行った。この経験は、富岡に実績と自信を与えただけでなく、プログラムマネジメントを行ううえでも大きな学びをもたらしたという。

「自分で一からシステムを設計したことで、設計者は何を考えどのように作業をするのかが体験できました。これにより、エンジンシステム全体を統括するとき、設計者に何を聞き、どのような対策・方針を提案するかという視野が広がりました。もちろん私はまだ力量不足で、先輩たちのように設計者と話しながらすぐに対策・方針が出せるようになるのが目標です。」

問題の芽を早く摘み取るコミュニケーション

各システムの設計者と定期的にミーティングを開催し、進捗を確認して全体の進行を把握するとともに、問題になりそうなことを探り出して対策を提案するのも富岡の仕事だが、特に問題が起こってからでは遅い。全体の開発が止まってしまうかねないからだ。XF9-1 は、納期は間に合ったが仕様策定や設計が遅れて製造担当にしわ寄せがいったしまったという反省がある。いかに事前に丁寧に設計者とコミュニケーションをとり問題の芽を摘み取るか、また、いかにして各設計部署のベクトルを一つの方向に向けていくのかというのが当面の課題だ。

「人によっては、『もしかしたらこの箇所が今後問題になるかもしれない』と前広に相談をする設計者もいますが、自分で解決しようと、頑張ってしまう人もいます。また、メールでの問い合わせに的確に答える

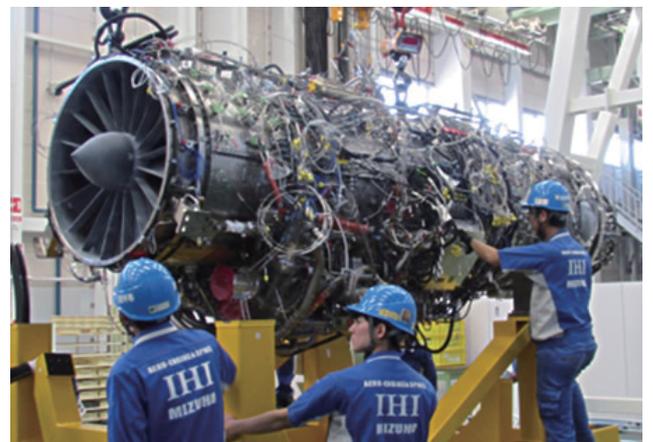
人もいれば、会って話す方を好む人もいます。先々を見通すことが得意な人、今日の前のことに集中力を発揮する人、いろんな人がいますのでそれぞれにコミュニケーションを工夫しています。」

ものづくりと国防が両立する理想のポジション

前述のように XF9-1 は最先端の技術を適用した大推力・高性能エンジンであり、将来の戦闘機用エンジン開発に向けての大きな自信となっている。

自らの業務の意義について富岡はこのように考え、そして決意を新たにしている。単にジェットエンジンが自国生産できる可能性だけにとどまらない。国際的な共同開発を行う場合、自国で一から開発できる能力がなければ主導権を他国に譲らざるを得ない。今回、XF9-1 が日本国内で完成しているという事実は、国際的な共同開発をすることになった場合でも、日本が主導権を十分担える技術力の証明になる…

「『国防に資する』という言葉が好きなのです。もちろん開発したエンジンが機体に搭載されることを期待していますが、さらに開発したものの存在が全体的なシステムの中で国防に寄与することになる。そこにもものづくりで貢献できるのですから、ほんとうに自分に合った職場が与えられたと、この道をますます究めていきたいと思っています。」



XF9-1 エンジン